

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-198507

(43)公開日 平成 6年(1994) 7月19日

(51)Int.Cl.⁵

B 2 3 B 41/00
45/14

識別記号

A 7181-3C
7181-3C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-360865

(22)出願日 平成 4年(1992)12月29日

(71)出願人 390014568

東芝プラント建設株式会社
東京都港区西新橋 3 丁目 7 番 1 号

(72)発明者 浅野 芳昭

東京都港区西新橋 3 丁目 7 番 1 号 東芝プラント建設株式会社内

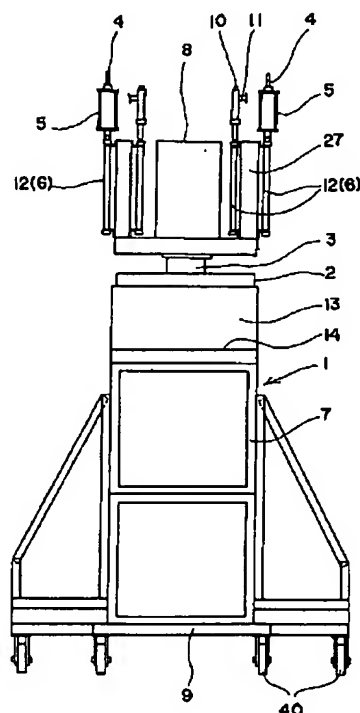
(74)代理人 弁理士 窪田 卓美

(54)【発明の名称】 天井面又は梁下面の穿孔装置

(57)【要約】

【目的】 天井面又は梁下面の穿孔作業を、容易且つ迅速に行い得る装置を提供すること。

【構成】 移動自在な台車上に架溝が設けられた装置本体と、その本体上に X 軸位置決め体及び Y 軸位置決め体を水平方向に移動及び任意位置に係止自在に配置する。そして、Y 軸位置決め体上に穿孔体を設け、その穿孔体を昇降手段により上下動自在に構成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動自在な台車上に架構7が設けられた装置本体1と、

その本体1の上面に設けられ、その本体に対して水平なX方向へ移動及びその任意位置に停止自在なX軸位置決め体2と、

そのX軸位置決め体2に設けられ、そのX方向に交差した水平なY方向へ移動及びその任意位置に停止自在なY軸位置決め体3と、

そのY軸位置決め体3に設けられ、穿孔刃4の軸線が重力方向に配置される穿孔体5と、

その穿孔刃4を前記軸線方向に昇降させる昇降手段6と、を具備する天井面又は梁下面の穿孔装置。

【請求項2】 請求項1において、前記Y軸位置決め体3に一对の穿孔体5が互いに離間して設けられた穿孔装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、主として天井面や梁下面にアンカーを打ち込むための穿孔装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】各種のプラント設備において、天井面や梁に吊りボルトを取付け、ケーブルラックやケーブルトレイを吊り下げることが一般に行われている。この吊りボルトを取付けるには、天井面等にハンドドリルで穿孔し、そこにアンカーを打ち込む作業が必要である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来、このような作業のため、多くの足場資材と準備作業が必要であった。さらに、準備された足場でハンドドリルにより天井面に穿孔する作業は、比較的重労働であった。又、穿孔作業に伴いコンクリート粉が作業者の顔にかかり作業性をさらに悪化させていた。そこで本発明は、上記の問題点を解決するため、次の構成をとる。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の天井面又は梁下面の穿孔装置は、移動自在な台車上に架構を設けて装置本体1とする。そして、その本体1の上面にX軸位置決め体2を、装置本体1に対して水平なX方向へ、移動及びその任意位置に停止自在に設ける。さらに、そのX軸位置決め体2に、Y軸位置決め体3を前記X方向に交差した水平なY方向へ、移動及び任意位置に停止自在に設ける。そして、Y軸位置決め体3に穿孔体5を設け、その穿孔刃4の軸線が重力方向に配置される。さらに、昇降手段6を設け、穿孔刃4をその軸線方向に昇降させるように構成したことを特徴とする。

【0005】

【作用】先ず、装置本体1を穿孔しようとする天井面の真下に移動する。次に、X軸位置決め体2及びY軸位置

2

決め体3をリモートスイッチにより駆動し、穿孔体5の軸線を天井面の穿孔位置に整合させる。次いで、穿孔体5の穿孔刃4を回転しつつ、エアシリンダ12からなる昇降手段6を上昇させ穿孔作業を開始する。穿孔が終わると、昇降手段6を下降させると共に、穿孔体5の穿孔刃4の回転を停止する。このようにして、順次天井面に多数の穿孔を効率良く行うことができる。

【0006】

【実施例】次に、図面に基づいて本発明の穿孔装置の実施例につき説明する。図1は本装置の正面図であり、図2は同側面図、図3はその要部平面図であり、図4及び図5は本装置により穿孔された後にアンカーを取付ける取付説明図である。又、図6及び図7は本装置により穿孔作業が必要となるケーブルラックの支持状態の断面図及び側面図である。この実施例の穿孔装置は、特にこのようなケーブルラックやケーブルトレイを吊りボルトにより吊り下げる工事に最適なものである。装置本体1は、下面の少なくとも四隅にキャスト40が設けられた台車9を有し、その台車9上に架構7が立設される。この架構7は複数のフレームブロックからなり、その一部を取り替えることにより最上面高さを調節することができる。なお、この高さ調節のためにリフターを架構7内に設け、架構7上面を昇降自在に構成してもよい。この架構7の上面には作業床14が設けられ、その作業床14上にテーブル取付台13を介しX軸位置決め体2とY軸位置決め体3とが順次上方に重ねられている。X軸位置決め体2は、テーブル取付台13に対し水平面内にて横方向又は縦方向の何れか一方方向に移動する。そして、Y軸位置決め体3はX軸位置決め体2の移動方向に直交する方向に水平面内で移動する。

【0007】このY軸位置決め体3上には、中央に制御箱8が設けられ、両端に支柱27が立設される。この制御箱8内には、各種電磁弁その他の空気圧制御部品が内装される。一对の支柱27には、夫々エアシリンダ12からなる昇降手段6がブラケットを介して固定される。そして、このエアシリンダ12のピストンロッド上端に穿孔体5が夫々固定され、その穿孔刃4の軸線とエアシリンダ12の軸線とが一致されている。この穿孔体5の上端には図示しない集塵装置が設けられ、穿孔作業に伴うコンクリート粉を集塵する。この実施例では、一对の穿孔体5が夫々Y軸位置決め体3の両側で且つ装置本体1の前面側に取付けられ、その後側側には図3の如く、アンカー打込ハンマ15及びアンカー保持装置10が配置されている。このアンカー打込ハンマ15及びアンカー保持装置10は、穿孔体5により穿設された孔にアンカーを打ち込むためのものである。これは、図4に示すように構成されている。

【0008】この図4は、図3におけるIV-IV矢視図であり、図3において穿孔体5の後方に立設した支柱27に一对のエアシリンダ12が設けられ、夫々のピストンロッド

3

ド上端にアンカー打込ハンマ15及びアンカー保持装置10が固定されている。アンカー保持装置10は、アーム11を介し筒部28がアンカー打込ハンマ15の軸線上に整合し得るように設けられ、筒部28にスライド棒39が所定距離上下動自在に支持されている。そして、スライド棒39の上端にアンカーボルト16が着脱自在に嵌着されるものである。なお、この実施例では図3におけるXY座標において、アンカー打込ハンマ15及びアンカー保持装置10のスライド棒39は、穿孔体5のX座標と同一である。又、図2に示す如く装置本体1の作業床14上には、固定用エアシリンダ25及びそのピストンロッド上端に突き当て板26が設けられている。これは作業現場において、必要に応じ装置本体1を固定するためである。即ち、固定用エアシリンダ25のピストンロッドを伸長し、突き当て板26を天井面に突き当てて、押圧することにより、装置本体1が穿孔作業中に移動するのを防止するものである。

【0009】

【使用方法】次に、この実施例の穿孔装置の使用法につき述べる。一例として、図6及び図7に示すようなケーブルラックを支持するための穿孔を行うには次のようにすればよい。先ず、図6に示すケーブルラックの幅方向に図1の一对の穿孔体5が並列するように装置本体1をキャスタ40により移動する。次いで、必要に応じ図2の固定用エアシリンダ25のピストンロッドを伸長し、突き当て板26を天井面に押圧する。次に、X軸位置決め体2及びY軸位置決め体3を図示しないリモートスイッチにより駆動し、一方の穿孔体5の穿孔刃4の軸線を、穿孔しようとする天井位置の真下に整合させる。その状態で、昇降手段6を構成するエアシリンダ12を伸長すると共に、一方の穿孔体5の穿孔刃4を駆動回転させる。そして、天井面又は梁下面に穿孔を行う。一つの穿孔作業が終了すると、エアシリンダ12を下降させると共に一方の穿孔体5の駆動を停止させる。次に、図1において例えば左側の穿孔体5を使用して一つの穿孔作業を終了し、次いで右側の穿孔体5を使用し、図6における右側のアンカーボルト16取付け用の穿孔を行う。そのために、X軸位置決め体2及びY軸位置決め体3を駆動させる必要がある場合には、それを行う。なお、一对の穿孔体5は同一のY座標軸上に配置されているから、Y軸位置決め体3の移動量は極めて僅かで良い。

【0010】このようにして天井面に並列された一对の穿孔を行った後に、その穿孔部にアンカーが取付けられる。本装置は、アンカーの取付装置をも有するものである。即ち、図3～図5に示すアンカー保持装置10とアンカー打込ハンマ15が夫々一对設けられている。夫々のアンカー打込ハンマ15及びアンカー保持装置10のスライド棒39の軸線のX座標は、図3における各穿孔体のX座標と同一である。そこで、先ず図5の如くアンカー保持装置10のスライド棒39の上端にアンカーボルト16を嵌着する。即ち、スライド棒39の上端に穿設された凹陥部20に

4

アンカーボルト16のボルト部を挿入する。この凹陥部20の底面には、コイルスプリング21の下端が着座し、そのスプリングの上端に押し上げ体22が設けられている。このコイルスプリング21は、押し上げ体22を上方に弾圧するように付勢される。そして、アンカーボルト16のボルト部下面が押し上げ体22の上端に当接する。アンカーボルト16上端には凹陥部18が設けられ、そこに円錐台形状のテーパ部材17が装着される。なお、アンカーボルト16の外周には放射状のスリット19が穿設され、テーパ部材17を凹陥部18内に圧入することより、外周が拡開されアンカーボルトが孔内に咬着されるものである。

【0011】このようにアンカーボルト16がスライド棒39にセットされると、次いでそのアンカーボルト16の軸線を図4の如く一例として梁32下面に穿設された穿孔31の軸線に整合する。そのためには、図1におけるX軸位置決め体2及びY軸位置決め体3を駆動する。なお夫々の穿孔作業が終了したとき、その穿孔体5の後面側にあるアンカー打込ハンマ15を使用することができる。この後面側のアンカー打込ハンマ15のX座標は、前面側の穿孔体5のX座標と略同一であるのでX軸位置決め体2の移動量は極めて僅かですむ。なお、一对のアンカー打込ハンマ15の夫々のY座標は同一である。アンカー打込ハンマ15の軸線及びアンカーボルト16の軸線を整合させ、それを穿孔31に整合させた後に、アンカー保持装置10のエアシリンダ12のピストンロッドを上昇し、アンカーボルト16を穿孔31内に挿入する。そして、アンカー保持装置10のコイルスプリング21(図5)の弾発力によりテーパ部材17上端面を穿孔31の底面に押圧する。次いで、アンカー打込ハンマ15が固定されているエアシリンダ12のピストンロッドを伸長させ、スライド棒39の下面を一以上衝打する。すると、テーパ部材17が凹陥部18内に圧入され、外周が拡開されてアンカーボルト16は穿孔31内に咬着する。このようにして、穿孔31内に取付けられたアンカーボルト16に図6及び図7に示す如くチャンネル材36、ナット38を介し、吊り部材33の吊りボルト35を取付ける。そして、適宜位置にアングル材41を配置し、アングル材41上にケーブルラック37を固定すれば良い。

【0012】

【発明の効果】本発明の天井面又は梁下面の穿孔装置は、装置本体1が台車からなるため、工事現場において多数の穿孔位置に装置本体1を夫々迅速に移動することができ、次いでその上方に設けられたX軸位置決め体2とY軸位置決め体3とにより、穿孔体5の軸線を正確な穿孔位置に位置合わせすることができる。即ち、本装置は大まかな位置合わせを台車で先行し微調整をX軸位置決め体2及びY軸位置決め体3で行うように構成されているから、効率良く位置決めが行い得る。そして、昇降手段6により、穿孔体5の位置決めを天井面等に正確に行うことが可能となる。又、請求項2記載の発明によれば、一对の穿孔体5がY軸位置決め体3に互いに離間し

て配置されているので、複数の穿孔作業を行うときに位置決めのための移動量を少なくし、迅速な作業を行い得る。さらには、床面上に各種障害物があっても、一方の穿孔体5を壁面近傍まで近づけて穿孔することが可能となる。しかも、X軸位置決め体2又はY軸位置決め体3の移動量を小さくできるため、それらの装置を小型化することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の穿孔装置の正面図。

【図2】同側面図。

【図3】同要部平面図。

【図4】本装置に附属されたアンカー取付け装置の要部正面図であって、図3のIV-IV矢視図。

【図5】図4におけるアンカー保持装置10の保持部拡大図。

【図6】本装置を用いて取付けたケーブルラックの断面図。

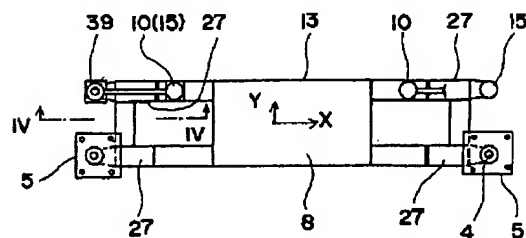
【図7】同要部側面図。

【符号の説明】

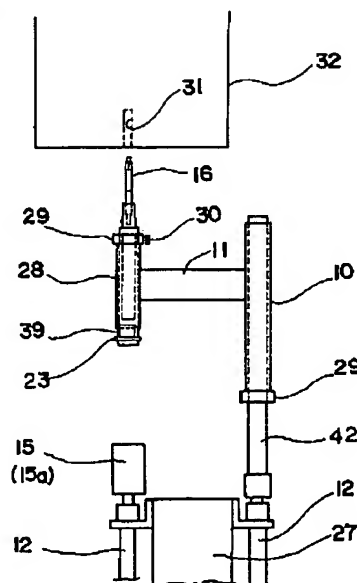
- 1 装置本体
- 2 X軸位置決め体
- 3 Y軸位置決め体
- 4 穿孔刀
- 5 穿孔体
- 6 昇降手段
- 7 架溝
- 8 制御箱
- 9 台車
- 10 アンカー保持装置
- 11 アーム

- 12 エアシリンダ
- 13 テーブル取付台
- 14 作業床
- 15 アンカー打込ハンマ
- 15a 打ち込み部
- 16 アンカーボルト
- 17 テーパ部材
- 18 凹陥部
- 19 スリット
- 20 凹陥部
- 21 コイルスプリング
- 22 押し上げ体
- 23 鋸部
- 25 固定用エアシリンダ
- 26 突き当て板
- 27 支柱
- 28 筒部
- 29 ストップ用リング
- 30 ボルト
- 31 穿孔
- 32 梁
- 33 吊り部材
- 35 吊りボルト
- 36 チャンネル材
- 37 ケーブルラック
- 38 ナット
- 39 スライド棒
- 40 キャスタ
- 41 アングル材
- 42 軸

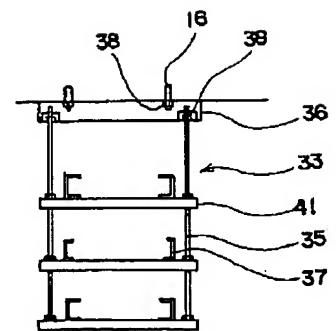
【図3】



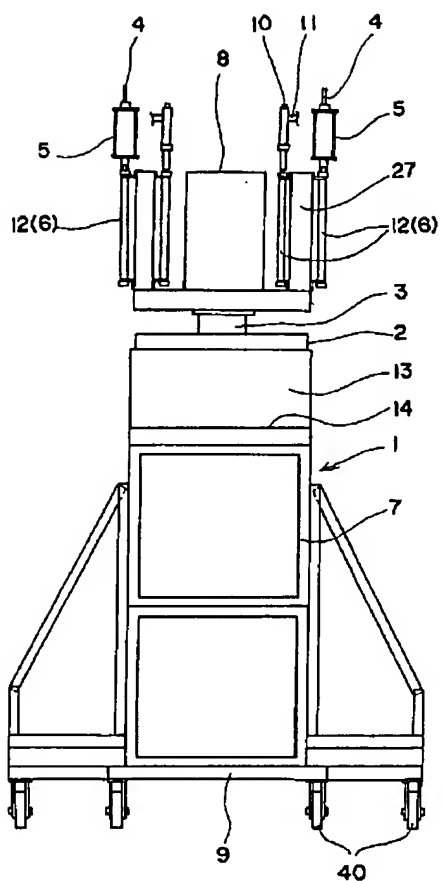
【図4】



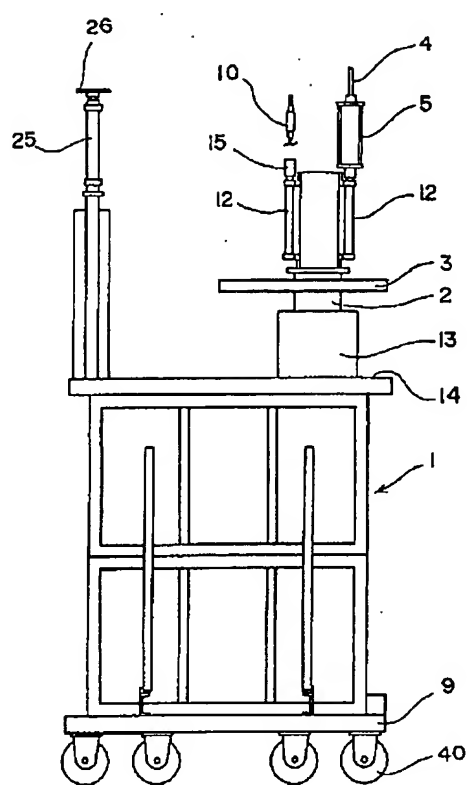
【図6】



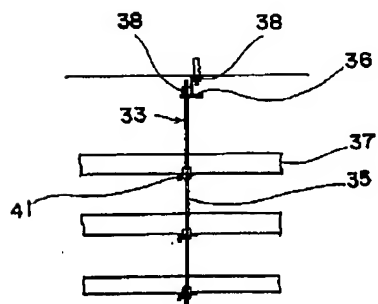
【図1】



【図2】



【図7】



【図5】

